

THE DISTRIBUTION, HISTOLOGIC PROFILE AND CLINICAL PRESENTATION OF GASTROINTESTINAL MALIGNANCIES IN LAGOS, NIGERIA

LA DISTRIBUTION DU PROFIL HISTOLOGIQUE ET PRÉSENTATION CLINIQUES DE LA MALIGNITÉ GASTRO-INTESTINALE À LAGOS, NIGERIA

HABEEBU MY¹, SALAKO O¹, *OKEDIJ PT², MABADEJE B¹, AWOFESO OM³, AJEKIGBE AT¹, ABDULKAREEM FB¹

ABSTRACT

Background: Gastrointestinal malignancies have continued to record higher incidence and therefore pose significant public health burden in terms of morbidity and mortality.

Aim: To evaluate the sociodemographic, histologic and clinical distribution of patients with gastrointestinal malignancies diagnosed between July 2009 and March 2016.

Setting: Lagos University Teaching Hospital, Idi-Araba, south-west Nigeria.

Methodology: Using a retrospective study design, all the patients with histologic diagnosis of gastrointestinal malignancies were recruited and their bio-data, clinical, histologic and treatment data were extracted from their hospital records.

Results: Of the 106 cases of gastrointestinal malignancies in this study, the age range was 30-82 years with a mean of 55.9±13 years and a peak age bracket of 50-59 years; the male/female ratio was 1.2:1. The most common sites were colorectum (79.3%), stomach (7.6%), anus (6.6%), liver (4.7%), and pancreas (0.9%). Adenocarcinoma was the most common histologic subtype (89.62%), followed by squamous cell carcinoma (2.83%) and gastrointestinal stromal tumors (1.89%). The most common complaints were abdominal pain (54.7%), constipation (38.7%), palpable abdominal swelling/masses (35.9%), bleeding (33.0%), and weight loss (17.0%). The tumors were treated with chemotherapy, surgery, and radiotherapy, either singly or in combination, in 97.2%, 83.0%, and 30.2% respectively.

Conclusion: In this study, colorectal cancers are still the most prevalent type of gastrointestinal malignancies with a male preponderance, and individuals between 40-59 years are at greater risk. The significant involvement of individuals who constitute the bulk of the workforce and are the most productive labor in the country points at the need to develop strategies aimed at reducing the incidence of gastrointestinal malignancies.

Keywords: Gastrointestinal malignancies, Colorectal cancers, Gastric cancers, Adenocarcinoma, Nigeria

ABSTRAIT

Contexte: La malignité gastro-intestinale continue à enregistrer une incidence élevée et cela pose un fardeau de santé publique significatif en termes de morbidité et mortalité.

But: Pour évaluer la sociodémographique, l'histologique et la distribution clinique des patients avec la malignité gastro-intestinale diagnostiquée entre Juillet 2009 et Mars 2016.

Lieu: Hôpital d'enseignement, l'université de Lagos, Idi-Araba, sud-ouest Nigéria.

Méthodologie: Utilisant une étude de conception rétrospective, tous les patients avec les diagnostics histologiques de malignité gastro-intestinale ont été recrutés et leurs données biographiques, clinique, histologique et les données de traitement étaient retirée de leur dossier hôpital.

Résultats: Les 106 cas de malignité gastro-intestinal dans cette étude, la tranche d'âge était 30-82 ans avec un moyen de 55.9±13 ans et la tranche d'âge 50-59 ans; le ratio de mâle/femelle était 1.2:1. Le site le plus commun étaient colorectum (79.3%), estomac (7.6%), anus (6.6%), la foie (4.7%), et le pancréas (0.9%). Adénocarcinome était le sous-type histologique le plus commun (89.62%), suivi par le carcinome cellule squames (2.83%) et les tumeurs stromales gastro-intestinal (1.89%). La plainte la plus commune était la douleur abdominale (54.7%), constipation (38.7%), la masse / gonflement abdominal, palpable abdominal gonflement / masses (35.9%), saignement (33.0%), et la perte du poids (17.0%). Les tumeurs étaient traiter avec la chimiothérapie, chirurgie, et radiothérapie, soit uniquement ou en combinaison, dans 97.2%, 83.0%, et 30.2% respectivement.

Conclusion: Dans cette étude, le cancer colorectal reste toujours le type le plus prévalent malignité gastro-intestinal avec une prépondérance de mâle, et les individus entre 40-59 ans courent un grande risque. La significative d'implication des individus qui constituent la majorité des mains d'œuvre et sont les plus productif de travail au pays indique le besoin de développer des stratégies visé à la réduction de l'incidence de malignité gastro-intestinal.

Mots clés: Malignité Gastro-intestinal, Cancer Colorectal, Cancer de gastrique, Adénocarcinome, le Nigéria

INTRODUCTION

The gastrointestinal tract is a long and continuous tube whose primary function is the storage and digestion of food, and the absorption of nutrients and water. Gastrointestinal cancers occur when malignant cells develop at any point along this tract, which commences at the esophagus and terminates at the anus¹. In between these two lies the stomach, duodenum, liver, pancreas, jejunum, ileum, ascending colon, transverse colon, descending colon, sigmoid colon, and the rectum. The incidence and prevalence of gastrointestinal malignancies are steadily increasing in Nigeria²⁻⁴, and the rest of Africa⁵; and parallel to this are the attendant complications which lead to reduced caloric intake, weight loss, poor quality of life, and financial distress^{6,7}. The morbidity and mortality rates are also on the increase⁶⁻⁹. Although the incidence rates of gastrointestinal malignancies have been found to vary across regions of the world, evidence has shown that it is not uncommon in developing nations such as Nigeria as the GLOBOCAN report of 2012 shows that about 40% of all gastrointestinal malignancies come from developing countries⁵. In Ibadan, South Western Nigeria, large bowel and anal cancers alone accounted for 3% of all malignancies recorded between 1958 and 1965¹⁰. Down south in Benin, gastrointestinal malignancies accounted for 12.9% of all the malignant tumors managed between 1980 and 1999¹¹.

Habeebu MY¹, Salako O¹, * Okediji PT², Mabadeje B³, Awofeso OM³, Ajekigbe AT¹, Abdulkareem FB⁴

¹Department of Radiotherapy, Lagos University Teaching Hospital, Idi-Araba, Lagos.

²Research & Development, Sebeccy Cancer Care, Yaba, Lagos.

³College of Medicine, University of Lagos, Idi-Araba, Lagos.

⁴Department of Histopathology, Lagos University Teaching Hospital, Idi-Araba, Lagos.

Conflict of interest: None

* Correspondence

Grant support: None

Subvention: Aucun

Conflict of interest: None

Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

La voie gastro-intestinale est un long tube auquel sa fonction primaire est le stockage de la digestion de nourriture, et son absorption des nutriments et l'eau. Le cancer gastro-intestinal se produit quand les cellules malin se développent à n'importe quel point au long de ce tube, ce qui commence à partir d'œsophage et se termine dans l'anus¹. Entre les deux se trouve l'estomac, duodénum, le foie, le pancréas, jejunum, ileon, colon ascendant, colon transverse, colon descendant, colon sigmoïde, le rectum. L'incidence et la prévalence de malignité gastro-intestinale s'augmente d'une façon stable au Nigéria²⁻⁴, et le reste d'Afrique⁵; ce qui correspond à cela sont les complications qui mène à la réduction de consommation apport de calorie, perte de poids, pauvre qualité de vie, et la détresse financière^{6,7}. Le taux de morbidité et mortalité augmente aussi⁶⁻⁹. Bien que l'incidence de taux de malignité gastro-intestinal a été remarqué d'être variant au monde, l'évidence à montré que ce n'est pas rare dans les pays en voie de développement comme le Nigéria d'après le rapport de GLOBOCAN en 2012 qui a montré qu'environ 40% de tous les malignités gastro-intestinales viennent des pays en voie de développement⁵. À Ibadan, le sud-ouest du Nigéria, les cancers du gros intestin et anal seuls représentaient 3% de toute la malignité enregistrée entre 1958 et 1965¹⁰. Dans le sud à Benin, les malignités gastro-intestinales sont responsables de 12.9% de toutes les tumeurs malignes traitées en 1980 et 1999¹¹. Récemment, une étude de 2016 en Uyo, au Nigéria¹², a enregistré une occurrence de 6.9% de malignité gastro-intestinale entre 2007 et 2014; alors que le bureau d'état civil de cancer de Lagos à fait un rapport combiné 12.8% de fréquence colon, gastrique, foie, et d'autres cancers abdominal en dehors des cas total de cancers vue entre 2005 et 2009¹³.

Le plus commun malignité gastro-intestinal au Nigéria est le carcinome colorectal, ayant une prépondérance chez les jeunes et âge mur, et

More recently, a 2016 study in Uyo, Nigeria¹², recorded a 6.9% occurrence of gastrointestinal malignancies between 2007 and 2014; while the Lagos cancer registry reported a combined 12.8% frequency of colon, gastric, liver, and other abdominal cancers out of the total cases of cancers seen between 2005 and 2009¹³.

The most common gastrointestinal malignancy in Nigeria is colorectal carcinoma, which has a preponderance in the young and middle-aged, and the most common histological type is adenocarcinoma^{3,14,15}. The reason for colorectal cancer being the most common gastrointestinal malignancy in the Nigerian population has been attributed to an increase in hospital attendance, and a change in dietary habits¹⁶. In other nations in West Africa, the pattern is slightly different as the prevalence of liver cancer surpasses colorectal cancer due to increasing alcohol consumption resulting from a rapid proliferation of breweries, poor environmental sanitation, poor food storage, and a lack of health and social provisions for community awareness and screening for hepatitis B virus, even though Nigeria is not spared from these shortcomings⁴. Pancreatic cancer is another common gastrointestinal malignancy as it has been reported as the second most common malignancy of the gastrointestinal tract and the fourth commonest malignancy in men after lung cancer, prostate cancer, and colorectal cancer in many western countries¹. Mahmoud et al¹ suggest that the reason for the high prevalence of pancreatic cancer in their study is as a result of referral bias due to the presence of surgeons specializing in pancreatic cancers in the study; and also the expansion of services aimed at gastrointestinal conditions and the increasing availability of imaging facilities at many of the hospitals in these countries, leading to a higher diagnostic yield of pancreatic cancer.

la plus commun type d'histologique est l'adénocarcinome^{3,14,15}. La raison pour le cancer colorectal étant la plus commune malignité gastro-intestinale dans la population Nigériane a été attribuée à une croissance dans la fréquence de l'hôpital, et le changement dans les habitudes de changement diététique¹⁶. Dans d'autres nations en Afrique de l'ouest, le motif est légèrement différent comme la prévalence de cancer de foie surpasse le cancer colorectal par la raison d'augmentation de la consommation de l'alcool qui résulte de la prolifération rapide de brasseries, pauvre assainissement de l'environnement, mauvais stockage des aliments, la manque de santé, les provisions sociales pour la sensibilisation de communauté, la dépistage pour le virus de l'hépatite B, même si le Nigéria n'est pas épargné par son défaut⁴. Le cancer pancréatique est une autre commune malignité gastro-intestinale comme il a été rapporté comme la deuxième plus commun malignité gastro-intestinale de voie et le quatrième la plus commune malignité chez les hommes après le cancer poumon, prostate cancer, et le cancer colorectal dans la plupart de pays occidentaux¹. Mahmoud et al¹ ont suggéré que la raison pour la haute prévalence de cancer pancréatique dans leur étude est par la raison de référence due aux présences des chirurgiens spécialisés à l'étude de cancer pancréatique; et aussi l'expansion de services vise aux conditions gastro-intestinales et la disponibilité croissante d'installation imagerie dans plusieurs hôpitaux dans ce pays, qui mène au diagnostic élevé de cancer pancréatique.

Le cancer de l'œsophage a le plus bas niveau d'incidence dans les pays africains comme la Gambie, la Côte d'Ivoire, et le Mali mais il a un haut niveau d'incidence à Ouganda, Afrique de Sud, et au Zimbabwe¹⁶. Les facteurs de risque

Esophageal cancer has the lowest incidence rates in African nations such as Gambia, Ivory Coast, and Mali but with high incidence rates in Uganda, South Africa, and Zimbabwe¹⁶. The most important risk factors accounting for the high incidence rates in the countries listed are smoking, alcohol intake, and consumption of spices¹⁷. Malignancies in the stomach and anal canal have also been shown to occur significantly in various proportions; as gastric cancer is the leading gastrointestinal malignancy in Togo and Iran^{1,6-8,14,15,18}.

The varying pattern of gastrointestinal cancers points to the importance of specific risk factors, as genetic, dietary, cultural, environmental and socioeconomic factors have been found to be responsible for this global variation^{1,8,9,14,19}. Since it is clear that the pattern of occurrence of gastrointestinal malignancy varies across different regions of the world, it becomes necessary to explore and understand better the prevalence, relative frequencies, type, histologic, and clinical characteristics of gastrointestinal malignancies. The aim of this study is to assess the sociodemographic, histologic and clinical distribution of these malignancies at the Lagos University Teaching Hospital within a period of six years and nine months.

MATERIALS AND METHODS

This is a retrospective study of all consecutive patients with histologically diagnosed gastrointestinal malignancies managed between July 2009 to March 2016 at Lagos University Teaching Hospital (LUTH), Idi-Araba, Lagos State. The sources of data for this study were the detailed hospital records of patients who have been treated for malignant tumors of the gastrointestinal tract within the study period. Data collected include the age, sex, ethnicity, marital status, occupation, location of malignancy, histological diagnosis,

le plus important qui sont responsables pour le haut niveau d'incidence dans les pays sont cité ainsi, la consommation d'alcool, et la consommation d'épices¹⁷. Malignité dans l'estomac et le canal à montrer aussi des proportions varier significative; comme le cancer gastrique est le gastro-intestinal malignité prévalent au Togo et en Iran^{1,6-8,14,15,18}.

Des modèles varier de cancer gastro-intestinal indique l'importance des facteurs de risques spécifique, comme génétique, régime, culturel, les facteurs environnement socio-économique ont été remarqué d'être responsable pour la variation globale^{1,8,9,14,19}. Puisque c'est clair que les modèles d'occurrence de malignité gastro-intestinale varient à travers des régions différentes du monde, il est devenu nécessaire d'explorer et mieux comprendre la prévalence, des fréquences relatives, type, histologique, et les caractéristiques clinique de malignité gastro-intestinal. Le but de cette étude c'est pour évaluer le sociodémographique, histologique et la distribution clinique de ces malignité à l'hôpital d'enseignement de l'université de Lagos dans une période de six ans et neuf mois.

MATERIALS ET MÉTHODE

C'est une étude rétrospective de tous les patients consécutifs avec les diagnostics histologique de malignité gastro-intestinale traité entre Juillet 2009 au Mars 2016 à l'hôpital d'enseignement de l'université de Lagos (LUTH), Idi-Araba, état de Lagos. Les sources de données pour cette étude étaient les dossiers détaillés de l'hôpital des patients qui ont été traité pour les tumeurs malin de voie gastro-intestinal au cours de la période d'étude. Les données collectées incluent l'âge, sexe, groupe ethnique, état civil, occupation, emplacement de malignité, diagnostic historique, symptômes au moment de la première présentation à l'hôpital, type de traitement obtenu, Implications des

symptoms at the time of first presentation to the hospital, type of treatment obtained, involvement of lymph nodes, and the presence of co-morbid conditions. The histological diagnosis for each patient was extracted from histology reports which had been written and verified by a certified histopathologist after processing tissue biopsies at the time each patient was managed. The resulting data were entered and analyzed using SPSS version 20 and presented in the form of tables, charts and texts.

RESULTS

Patients' characteristics

A total of 106 cases of gastrointestinal malignancies were seen in the Department of Oncology and Radiotherapy between July 2009 and March 2016 with the age range of 30 years to 82 years. The mean age was 55.9 ± 13 years, and the majority (26.4%) of the patients were within the 50-59 age bracket. In order of frequency, the next largest age brackets were 40-49 years and 60-69 years which constituted 24.5% and 18.9% respectively; with a male/female ratio of 1.2:1. Overall, Yorubas constituted the majority (53.8%) of these patients, while Ibos were the second commonly affected group at 25.5%. Many of the patients worked as traders, civil servants, and non-skilled workers. None worked in industries, factories or worked with heavy equipment.

Disease characteristics

The largest percentage of gastrointestinal malignancies amongst the patients studied was found in the colon and rectum in 84 cases (79.3%) as shown in Fig. 1. The stomach and anus were the second and third leading sites of gastrointestinal malignancy with 8 (7.6%) and 7 (6.6%) cases respectively. Other locations

ganglions, et la présence des conditions comorbide. Le diagnostic histologique de chaque patient a été retiré du rapport histologie qui a été écrit et vérifié par une histopathologiste certifiée après le processus des tissures biopsies au moment où chaque patient a été traité. Le résultat de donnée a été saisi et analysé en utilisant le SPSS version 20 et présenté à la forme tabulaire, charte et texte.

RESULTATS

Caractéristiques des Patients

Un total de 106 cas de malignité gastro-intestinal ont été vu au département d'oncologie et radiothérapie entre Juillet 2009 et Mars 2016 avec une tranche d'âge de 30 ans à 82 ans. La moyenne âge était 55.9 ± 13 ans et la majorité (26.4%) des patients étaient dans la tranche d'âge de 50-59. Selon l'ordre de fréquence, la prochaine tranche d'âge la plus grande était 40-49 ans et 60-69 ans qui constituent 24.5% et 18.9% respectivement; avec un ratio mâle/femme 1.2:1. En tous, les Yorubas constituent la majorité (53.8%) de ces patients, alors que les Ibos étaient le second groupe touché à 25.5%. La majorité des patients sont commerçants, fonctionnaires, et travailleurs non qualifiés. Aucun parmi eux travaille à l'industrie, usines ou travailler avec l'équipement lourd.

Caractéristique de la maladie

Le plus grand pourcentage de malignité gastro-intestinal parmi les patients étudié était trouvé dans le colon et le rectum dans 84 cas (79.3%) comme montré dans le Fig. 1. L'estomac et l'anus étaient le second et les troisièmes sites principaux de malignité gastro-intestinale avec 8 (7.6%) et 7 (6.6%) cas

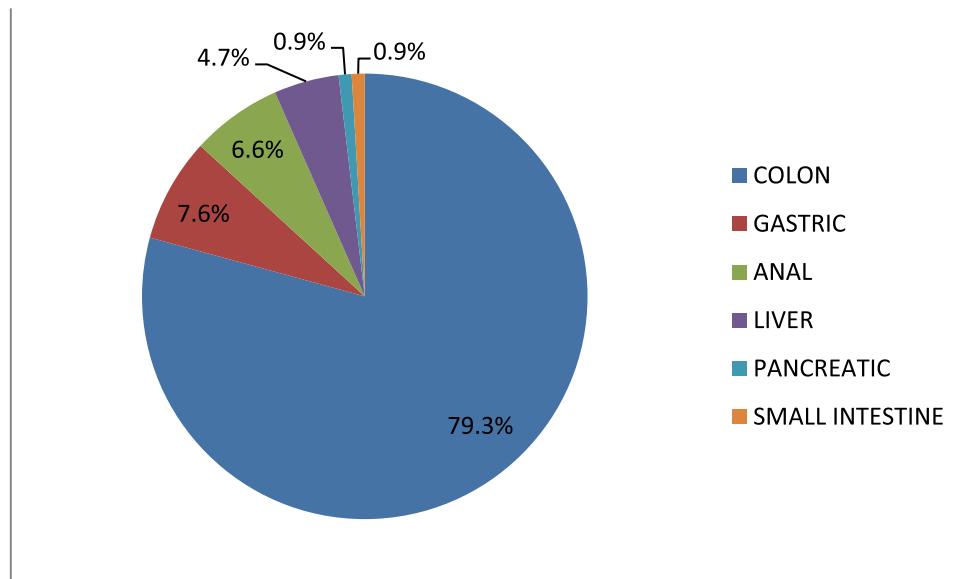


Fig. 1. Distribution of gastrointestinal malignancies

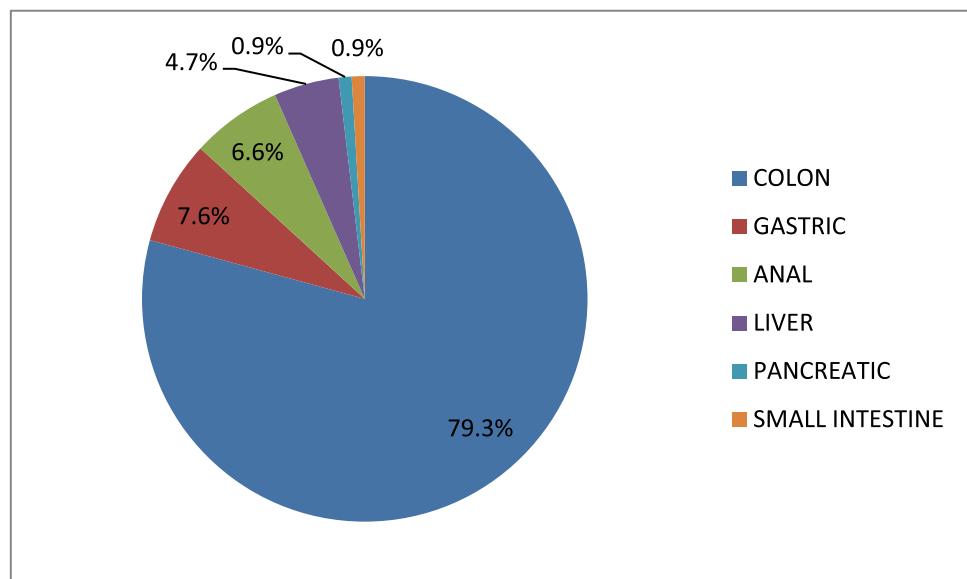


Fig. 1. Distribution de malignité gastro-intestinale

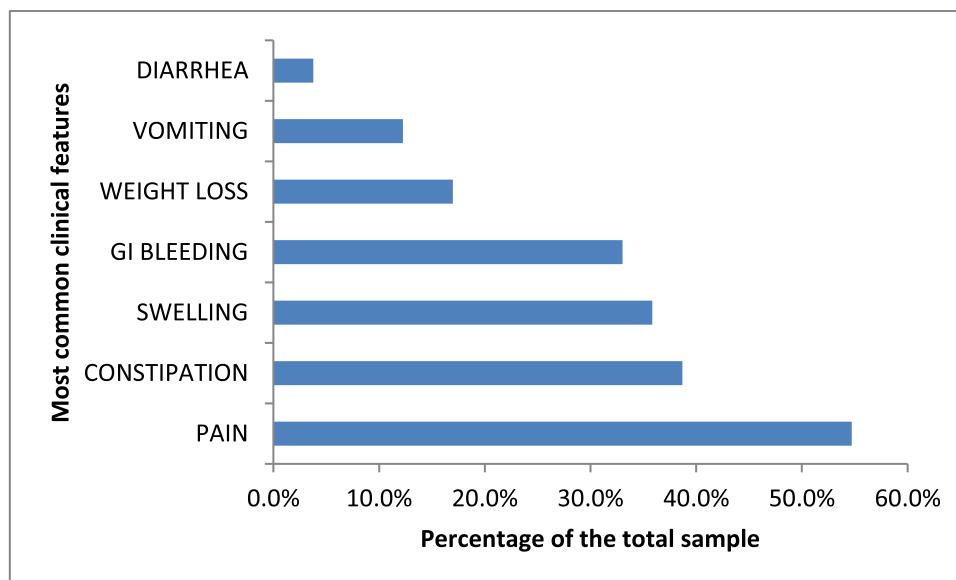


Fig. 2. Clinical features of the patients

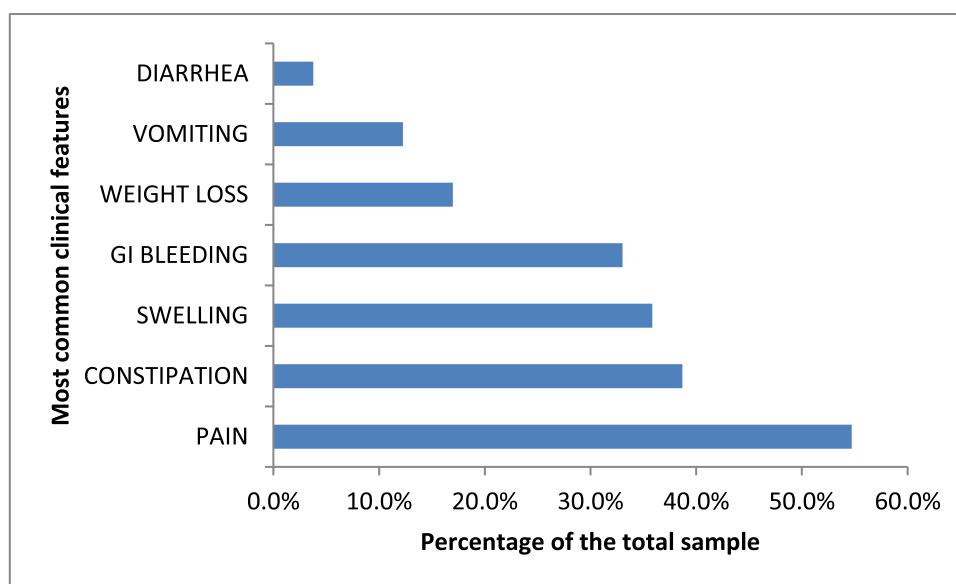


Fig. 2. Caractéristiques clinique des patients

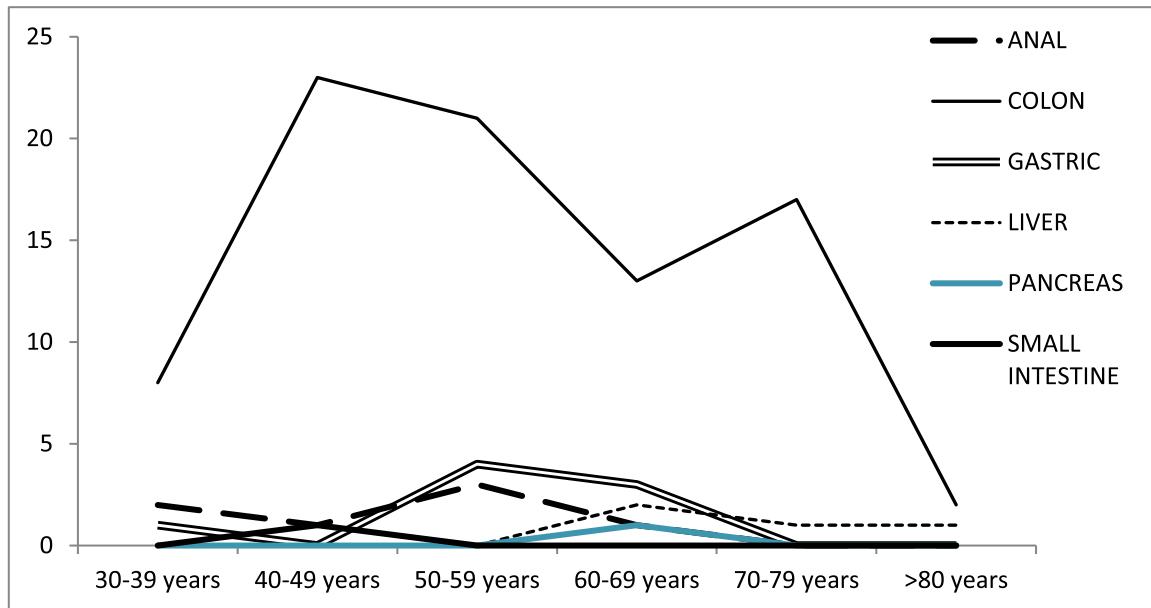


Fig. 3. Distribution of gastrointestinal malignancies by age

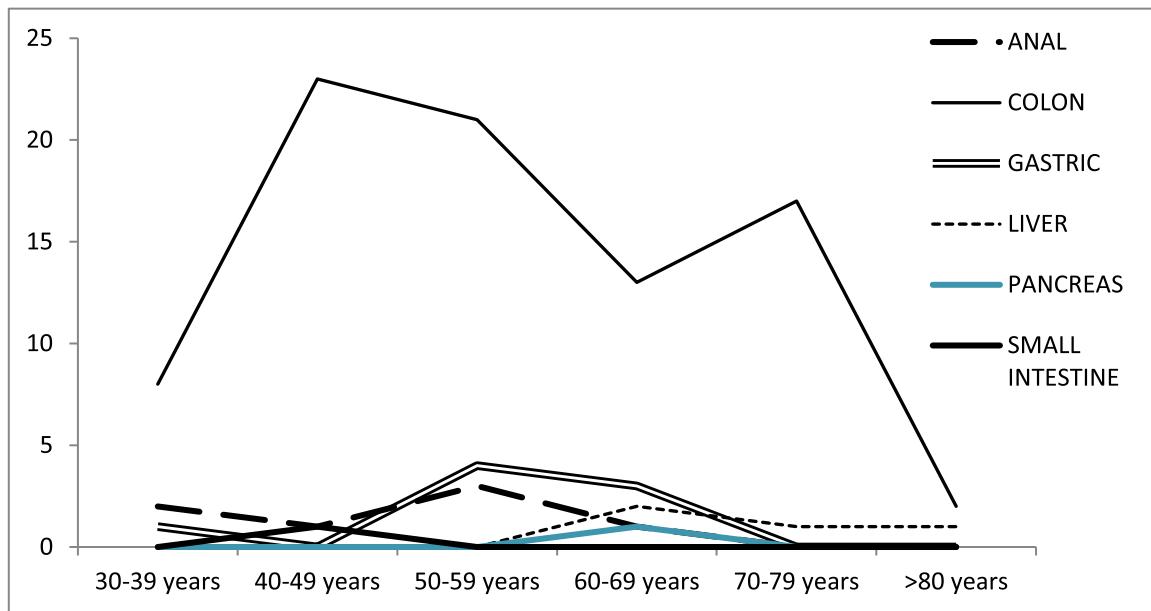


Fig. 3. Distribution de malignité gastro-intestinal par âge

Table 1: Characteristics of the patients

Characteristics	Number of patients (Percent)	
Sex	Female	48 (45.3%)
	Male	58 (54.7%)
Marital status	Married	98 (92.5%)
	Single	8 (7.5%)
Age distribution	30-39 years	11 (10.4%)
	40-49 years	26 (24.5%)
	50-59 years	28 (26.4%)
	60-69 years	20 (18.9%)
	70-79 years	18 (17.0%)
	>80 years	3 (2.8%)

Table 1: Caractéristiques des patients

Caractéristiques	Nombre de patients (en pourcentage)	
Sexe	Femme	48 (45.3%)
	Homme	58 (54.7%)
État civil	Mariée	98 (92.5%)
	Célibataire	8 (7.5%)
Répartition par âge	30 à 39 ans	11 (10.4%)
	40 à 49 ans	26 (24.5%)
	50 à 59 ans	28 (26.4%)
	60 à 69 ans	20 (18.9%)
	70 à 79 ans	18 (17.0%)
	>80 ans	3 (2.8%)

Table 2: Age distribution of the 106 cases of gastrointestinal malignancies

DIAGNOSIS	30-39 years	40-49 years	50-59 years	60-69 years	70-79 years	>80 years	Total
Colon	8	23	21	13	17	2	84
Gastric	1	0	4	3	0	0	8
Anal	2	1	3	1	0	0	7
Liver	0	1	0	2	1	1	5
Pancreas	0	0	0	1	0	0	1
Small intestine	0	1	0	0	0	0	1
TOTAL	11	26	28	20	18	3	106

Table 2: La distribution de l'âge de 106 cas de malignité gastro-intestinal

Diagnoses	30 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 59 ans	60 à 69 ans	70 à 79 ans	>80 ans	Total
Colon	8	23	21	13	17	2	84
Gastrique	1	0	4	3	0	0	8
Anal	2	1	3	1	0	0	7
Le foie	0	1	0	2	1	1	5
Pancréas	0	0	0	1	0	0	1
Intestin grêle	0	1	0	0	0	0	1
TOTAL	11	26	28	20	18	3	106

Table 3: Sex distribution of the 106 cases of gastrointestinal malignancies

Diagnosis	Total number	Male	Female	Male/female ratio
Colon	84	41	43	1:1.05
Gastric	8	6	2	3:1
Anal	7	6	1	6:1
Liver	5	3	2	1.5:1
Pancreas	1	1	0	1
Small intestine	1	1	0	1
TOTAL	106	58	48	1.2:1

Table 3: La distribution de sexe de 106 cas de malignité gastro-intestinale

Diagnoses	Nombre total	Homme	Femme	Ratio homme/femme
Colon	84	41	43	1:1.05
Gastrique	8	6	2	3:1
Anal	7	6	1	6:1
Le foie	5	3	2	1.5:1
Pancréas	1	1	0	1
Intestin grêle	1	1	0	1
TOTAL	106	58	48	1.2:1

were the liver in 5 (4.7%) cases and pancreas 1 (0.9%) case. The most common histological diagnosis was adenocarcinoma in 95 (89.6%) cases, hepatocellular carcinoma in 4 (3.8%) cases, squamous cell carcinoma in 3 (2.8%) cases, gastrointestinal stromal tumors in 2 (1.9%) cases, carcinoid tumor in 1 (0.9%) case and lymphoma in 1 (0.9%) case. Also, at the time of initiating treatment, about 12.3% already had lymph node involvement, and some of the patients had co-existing disease (hypertension in 14.2% and diabetes in 3.8% of the patients).

Clinical presentation

The majority of the patients presented to the hospital with abdominal pain in 54.2% of the cases (Fig. 2). Other major complaints were constipation (38.7%), abdominal distension or presence of a mass or swelling (35.9%), gastrointestinal bleeding in the form of hematemesis, hematchezia, or blood stained stools (33.0%), weight loss (17.0%), vomiting (12.3%), and diarrhea (3.8%).

Treatment characteristics

In all, 97.2% of patients received chemotherapy, 88 (83.0%) patients had surgery whilst 32 (30.2%) cases received radiotherapy.

DISCUSSION

Gastrointestinal malignancy was most common in the 3rd and 4th decade in this study, in tandem with similar reports from Sagamu¹⁶, Ibadan^{4,17}, Jbs²⁰, as well as other parts of the world such as India²¹ and China²². The mean age of the patients in this study was 55.9±13 years, comparable to what was found in a cluster of patients in the Niger-Delta region of Nigeria¹², but slightly higher than 48.9 years and 51.7 years reported amongst patients in Ibadan and Togo respectively^{1,18}. This study reflects an increased prevalence of gastrointestinal

respectivement. D'autres emplacements étaient dans le foie dans 5 (4.7%) cas et le pancréas 1 (0.9%) cas. Le plus commun diagnostic histologique était adénocarcinome en 95 (89.6%) cas, hépatocellulaire carcinome en 4 (3.8%) cas, cellule carcinome siamois en 3 (2.8%) cas, gastro-intestinal les tumeurs stromales en 2 (1.9%) cas, tumeur carcinoïde en 1 (0.9%) cas et lymphome en 1 (0.9%) cas. En outre, au moment de l'initiation du traitement, environ 12.3% avaient déjà des ganglions lymphatique, et quelques patients ont des maladies coexistant (hypertension en 14.2% et diabète en 3.8% des patients).

Présentation Clinique

La majorité de patients se sont présentés à l'hôpital avec la douleur abdominale en 54.2% des cas (Fig. 2). D'autres plaintes majeures sont des constipations (38.7%), la distension abdominale ou la présence de masse ou le gonflement (35.9%), le saignement gastro-intestinal à la forme d'hématome, hematchezia ou excréments coloré au sang (33.0%), perte de poids (17.0%), vomissements (12.3%), et diarrhée (3.8%).

Caractéristiques de traitement

En tous, 97.2% des patients ont reçu la chimiothérapie, 88 (83.0%) ont suivi la chirurgie et 32 (30.2%) ont reçue la radiothérapie.

DISCUSSION

La malignité gastro-intestinal était courante dans les 3^{ème} et 4^{ème} décennie de cette étude, en tandem avec des rapports similaires de Sagamu¹⁶, Ibadan^{4,17}, Jbs²⁰, ainsi que d'autres parti du monde comme l'inde²¹ et la Chine²². La moyenne âge des patients dans cette étude était 55.9±13 ans, comparable à ce qui a été trouvé dans un groupe des patients dans la région Niger-Delta au Nigeria¹², mais légèrement élevé que 48.9 ans et 51.7 ans rapporté parmi les patients à Ibadan et le Togo respectivement^{1,18}. Cette étude reflète une prévalence élevée de malignité gastro-intestinale dans une population Africaine

malignancies in a relatively younger black population, a trend that has been noted in various surgical and oncology clinics across the country. This may be related to interplay between specific genetic, environmental, social and cultural factors such as change in dietary habits, increased consumption of fatty foods, genetic instability, increasing awareness of cancers, heightened health consciousness, and improvements in screening^{1,4,12,23-25}. Other suggested factors include continued cigarette smoking and increased alcoholism as a result of increased proliferation of breweries and relaxation of alcohol regulations^{1,4,12}. However, a recent study by Abudu et al¹² showed a higher incidence of gastrointestinal malignancies within the 61–70 age group; closely followed by those within the 71–80 age group. There was a male preponderance with a ratio of 1.2 to 1, similar to several studies that have reported a higher incidence in the male gender^{12,16,17}.

Colorectal cancer occurred in 84 cases (79.5%) and is the most commonly occurring of all the types of cancers seen in the study. This concurs with many local and international studies, including the GLOBOCAN report, which observed that colorectal cancer takes the largest proportion of all types of gastrointestinal malignancies^{5,7,8,26}. The observed frequency of colorectal cancer in this study is much higher than recently observed frequencies of 53.7% in the Niger Delta region¹² and 56% in Sagamu/Lagos¹⁶; both studies reporting it as the commonest tumor of the gastrointestinal tract. This higher frequency as observed in this study is probably due to the study location, as Lagos is a highly westernized and urban center with increased consumption of low fibre and fatty foods. Also, the two previous studies^{12,16} were histopathologic studies while this study is mainly focused on clinical cases that had presented for treatment.

relativement jeune, une tendance a été remarquée dans les cliniques chirurgicales et oncologiques partout dans le pays. Cela peut être liés à l'interaction entre les génétiques spécifiques, environnement, facteur social et culturel ainsi que les changements dans l'habitude de régime, la consommation augmentée des nourritures grasses, l'instabilité génétique, la sensibilisation augmenter de cancers, conscience de santé accrue, et amélioration de dépistage^{1,4,12,23-25}. D'autres facteurs suggérés comprennent la fumer de cigarette et l'augmentation de l'alcoolisme par la raison de l'augmentation de prolifération de brasseries relaxation de la réglementation de l'alcool^{1,4,12}. Néanmoins une étude récente réalisé par Abudu et al¹² a montré l'incidence élevée de malignité gastro-intestinale dans la tranche d'âge 61–70 ; suivi de près par ceux qui sont dans la tranche d'âge 71–80. Il y avait une prépondérance de mâle avec un ratio de 1.2 à 1, ce qui est pareille à plusieurs études qui ont rapporté une incidence élevée chez les mâles^{12,16,17}.

Le cancer colorectal s'est produit 84 cas (79.5%) et c'est le plus courant de tous les cancers vu dans cette étude. Cela correspond à beaucoup d'étude local et international, le rapport de GLOBOCAN aussi qui a observé le cancer colorectal qui prend la proportion la plus grande de tous les types de gastro-intestinal malignancies^{5,7,8,26}. La fréquence observée de cancer colorectal dans cette étude est plus élevé que les fréquences observées récemment de 53.7% dans la région de Niger Delta¹² et 56% à Sagamu/Lagos¹⁶; les deux études ont rapporté que c'est le tumeur le plus commun de voie de gastro-intestinale. Ce fréquence élevé observé dans cette étude est probablement due à l'emplacement d'étude, comme Lagos un état très occidentalisé et centre urbain avec la consommation de fibre teneur en fibres et nourritures grasses. Et aussi, les deux études^{12,16} étaient des études histopathologiques alors que cette étude est principalement basée sur les cas cliniques c'est à dire les patients qui se sont présenté pour le

However, an earlier study done in 1989 in Ibadan had reported that colorectal cancer was the fourth commonest, as it was overtaken by primary liver cell cancer, pancreatic cancer, and gastric cancer⁴. It was also the fifth most common gastrointestinal malignancy amongst a Sudanese population, preceded by pancreatic, liver, gastric, and esophageal cancer¹. Similarly, esophageal cancer occurred more often than colorectal cancer in India, possibly due to the consumption of Betel quid, areca nut, oral snuff, tobacco chewing, and cigarette smoking^{26,27}. It is understood that colorectal cancers develop from a complex interaction of genetic and environmental factors, and may take a relatively long time to develop through the adenoma-carcinoma sequence¹. This may account for the variation in the pattern of occurrence of colorectal cancer as reported in many locations.

Another observation from the very high proportion of colorectal cancer in this study suggests a rising incidence of the condition amongst Nigerians. An older study in 1989 had shown a much lower frequency of colorectal cancer (9.5%) in Ibadan, South-western Nigeria⁴. Follow-up studies in the same center two decades after showed 81% increase in the incidence of colorectal cancer³. This apparent rise in the frequency of colorectal cancer amongst Nigerians has also been reported in recent studies by Abudu et al¹² and Abdulkareem et al¹⁶. A review of colorectal cancer cases over 53 years showed an annual increase from 18.2/year (between 1954 and 1969) to 86.8/year (by 1991 up to 2007)²⁸. This increase in the incidence of colorectal cancer has been attributed to changes in diet as there is a shift from high fiber local diets to low fiber westernized diets, an increased consumption of animal fat and red meat, effect of bacterial flora, cigarette smoking^{12,16}.

traitement. Néanmoins, une étude antérieur réalisée en 1989 à Ibadan a rapporté que le cancer colorectal était le quatrième le plus commun tel qu'il a été dépassé par, le cellule primaire de cancer de foie, pancréatique cancer, et gastrique cancer⁴. Il était le cinquième le plus commun de malignité gastro-intestinal dans la population Soudanaise, précédé par pancréatique, foie, gastrique, et le cancer oesophage¹. De même, le cancer oesophage se produit la plupart de temps que le cancer colorectal en Inde, ce qui est probablement par la raison de la consommation de liquide de Betel, noix d'arec, tabac oral, mastic de tabac, et la fumer de cigarette^{26,27}. Il est d'accord que le cancer colorectal se développe à partir d'une interaction complexe des facteurs génétiques et environnement, et peut prendre relativement une longue durée pour développer à travers la séquence adenoma-carcinome¹. Cela peut être responsable pour la variation dans le modèle d'occurrence de cancer colorectal comme il est rapporté dans plusieurs locations.

Une autre observation de la très forte proportion de cancer colorectal dans cette étude suggère une augmentation de l'incidence de la maladie parmi les Nigérians. Une étude plus ancienne de 1989 a montré comment une fréquence plus bas de cancer (9.5%) à Ibadan, le sud-ouest du Nigeria. Des études de suivi dans le même centre, deux décennies après, ont montré une augmentation de 81% de l'incidence du cancer colorectal³. Cette augmentation visible dans la fréquence de cancer colorectal chez les Nigérians a aussi été rapportée dans l'étude récente fait par Abudu et al¹² et Abdulkareem et al¹⁶. Une revue de cas de cancer colorectal de plus de 53 ans a montré une augmentation annuelle de 18.2/ans (entre 1954 et 1969) à 86.8/ans (en 1991 jusqu'à 2007)²⁸. Cette augmentation de l'incidence de cancer colorectal a été attribué aux changements de régime comme il y un changement élevé de régime de fibre local pour les régimes occidentaux, la consommation élevée de graisse d'animal et la viande rouge, l'effet de bactériémie flora, la fumer de cigarette^{12,16}.

The most frequently occurring histological diagnosis in this study was adenocarcinoma, which was found in 95 cases (89.6%). This histologic subtype was also the most common in many other studies: 85.1% in the Niger Delta¹² and 84.5% in Sagamu². Equal or slightly higher findings have been presented by studies from West Africa, Europe, and Asia^{18,26}. The high frequency of adenocarcinoma is in line with the histologic anatomy of the gastrointestinal tract which is mostly composed of glandular tissues. The other less frequently observed histologic subtypes were hepatocellular carcinoma (3.8%), squamous cell carcinoma (2.8%), carcinoid tumor, gastrointestinal stromal tumors, and lymphoma found in 0.9% each; and this finding is comparable with similar studies with varying frequencies.

Considering the clinical presentation of these patients with gastrointestinal malignancies, abdominal pain was the most common complaint (54.7%), followed by constipation (39.0%), abdominal swelling (35.9%), bleeding (33.0%), and weight loss (17.0%). This finding concurs with reports from an older study in which weight loss, abdominal pain, and a palpable tumor mass/nodule were the three most common complaints of young Nigerian adults with gastrointestinal malignancies⁴, suggesting that clinical presentation is similar in Nigerian patients. The specific symptoms of the various types of gastrointestinal malignancies may be indistinguishable as they all mostly present with abdominal pain, palpable swelling or abdominal distension, bleeding occurring in the form of hematemesis, hematochezia or passage of blood-stained stools; constipation, weight loss and vomiting^{4,29}. However, taking into account the anatomic location of the malignancy, these gastrointestinal malignancies have specific features which should trigger clinical

Le plus fréquent de diagnostic histologique dans cette étude était adénocarcinome, qui est trouvé dans 95 cas (89.6%). Ce sous-type histologie était le plus commun dans plusieurs études: 85.1% au Niger Delta¹² et 84.5% à Sagamu². Des résultats égal légèrement élevé ont été présentés à partir des études d'Afrique de l'ouest, Europe, et Asie^{18,26}. La haute fréquence d'adénocarcinome est en accord avec le tube d'anatomie histologique gastro-intestinal qui est normalement composé de tissus glandulaires. Les autres moins observé sous-type histologique étaient hépatocellulaire carcinome (3.8%), cellule carcinome squameuse (2.8%), tumeur carcinoid, gastro-intestinal, tumeur stromale, et lymphome trouvé en 0.9% chaque; et ce résultat est comparable avec des études similaires de fréquence varier.

En considérant la présentation des patients avec la malignité gastro-intestinale, douleur abdominale était la plainte le plus commune (54.7%), suivi par la constipation (39.0%), le gonflement abdominal (35.9%), saignement (33.0%), perte de poids (17.0%). Ce résultat correspond aux reports d'étude ancienne auquel la perte de poids, douleur abdominale, et tumeur palpable était les trois plaintes les plus commun chez les jeunes adultes Nigérians avec la malignité gastro-intestinale, ce qui suggère que la présentation clinique est similaire chez les patients Nigérians. Les symptômes spécifique de types varier de malignité gastro-intestinal ne peut être distingué comme il se présente la plupart de temps avec des douleurs abdominale, gonflement palpable ou la distension abdominale, le saignement qui se produit à la forme de hématémèse, hematochezie ou passage d'excréments coloré; constipation, perte de poids, et vomir^{4,29}. Néanmoins, prenant en considération l'emplacement anatomique de malignité, ces malignités gastro-intestinales ont des caractéristiques spécifiques qui attirent la déclenche suspicions. Le symptôme le plus récurrent de

suspicion. The most recurring symptoms in gastric malignancies are abdominal fullness, recurrent vomiting, anorexia, and weight loss³⁰. Colorectal cancers in the right colon are associated with ulceration which leads to insidious and chronic blood loss; and features of weight loss, anaemia and weakness/fatigue²⁹. For colorectal carcinomas arising in the ascending colon, there may not be noticeable obstructive symptoms in the initial stage which cancers arising from the descending colon and rectosigmoid area are known for. The fact that colorectal, gastric, and anal cancers were the most common explains why many of the patients complained mostly of abdominal pain, constipation, abdominal swelling, and bleeding.

Gastric cancer was the second most common cancer (7.6%) amongst the population studied with a peak age of 50–59 years (Table 2) and a male to female ratio of 3:1 (Table 3). The frequency of gastric cancer obtained in this study is relatively lower than what has been obtained in previous indigenous studies: 12.0% by Abdulkareem et al¹⁶, 13.3% by Atoba et al⁴, and 24.4% by Obafunwa et al²⁰. Gastric cancer also represented 17.0% of the total number of gastrointestinal malignancies in a Saudi study³¹. The reason for this slight difference is not clear although Obafunwa et al²⁰ which reported the largest frequency of gastric cancers did not consider other types of cancer such as liver and pancreatic cancer in their study which partly explains why the proportion of gastric cancer was relatively higher. A high prevalence of gastric cancers has been associated with infection by *Helicobacter pylori*, a bacterium that is common in Nigeria, as well as many other developing countries³²⁻³⁶. Overall, the frequency of gastric cancer is still relatively low in Nigeria when compared with countries in South America and South East Asia

malignité gastrique sont la plénitude abdominale, le vomir récurrent, anorexie, et la perte de poids³⁰. Le cancer colorectal dans le colon droit sont associé à l'ulcération qui mène à une insidieuse et la perte sanguine chronique ; et caractéristiques de perte de poids, anémie et faiblesses fatigue²⁹. Pour le carcinome colorectal surlevant dans le colon ascendant colon, il peut exister des symptômesobstructive visible au début quand le cancer surélevé du colon descendant et la région rectosigmoïde reconnu pour. Le fait que le colorectal, gastrique, et le cancer anal étaient le plus commun explique pourquoi beaucoup de patients se plaignent de douleur abdominale, l'indigestion, le gonflement abdominal, et le saignement.

Le cancer gastrique était le cancer second le plus commun (7.6%) parmi les populations étudié avec l'âge de 50–59 ans (Tableau 2) et le ratio de mâle et femme de 3:1 (Tableau 3). La fréquence de cancer gastrique obtenu dans cette étude est relativement bas à ce qui a été obtenu dans des études indigène précédent : 12.0% par Abdulkareem et al¹⁶, 13.3% par Atoba et al⁴, et 24.4% par Obafunwa et al²⁰. Le cancer de gastrique a aussi représenté 17.0% de nombre total de malignité gastro-intestinal dans une étude de Saoudite Arabie³¹. La raison pour ce différence légère n'est pas claire, bien que Obafunwa et al²⁰ qui a rapporté la plus grande fréquence de cancer gastrique n'a pas considéré d'autres types de cancer comme le foie et le cancer pancréatique dans leur étude ce qui explique partiellement pourquoi la proportion de cancer est partiellement gastrique est relativement élevé. Une haute prévalence de cancer gastrique a été associée à l'infection *Helicobacter pylori*, une bactériémie qui est commun au Nigéria, et dans d'autres pays en voie de développement³²⁻³⁶. En tous, la fréquence de gastrique est relativement bas au Nigéria en comparaison avec les pays en Amérique de sud, le sud est d'Asie qui ont aussi une haute prévalence de l'infection *H. pylori*^{16,17,37}.

that also have a high prevalence of *H. pylori* infection^{16,17,37}. This discrepancy suggests the influence of factors such as the low prevalence of *H. pylori* strains with multiple EPIYA-C segments (which are significantly associated with gastric cancer) in Nigeria and many other African countries³². The sex and age distribution of gastric cancer in this study is comparable with previous studies as men have been reported to be more than twice more likely to have gastric cancer than females¹⁷. The prevailing symptoms presented by those with this type of cancer were abdominal pain and progressive weight loss. Passage of dark colored stools, vomiting, and weakness were also common symptoms.

Anorectal cancer occurred in 7 cases (6.6%). Abudu and Akinbami¹² found gastrointestinal malignancies located in the anus in 7.5% of the cases, which is similar to the findings of this study. Although the relative frequency appears small, the occurrence of anal cancers as the third most common gastrointestinal malignancy in this study may not be an unusual finding at all; as Abdulkareem et al¹⁶ explained that of all the gastrointestinal malignancies, rectal carcinomas are the most frequently encountered 44% of the time, and followed by anal carcinomas 10% of the time. The sex distribution of the anal cancers obtained in this study was a wide male/female ratio of 6:1 (Table 3). The rationale behind this wide gap is not immediately apparent as similar studies have reported narrower ratios: 2.75:1 by Al-Radi et al³¹. Mahmoud et al¹ recorded more anal cancers in females with a male/female ratio of 0.6:1. The majority of anal cancers occurred between the age of 50 and 59 years (42.9%), even though there was also a peak in those between 30 and 39 years (28.6%) in Fig. 3. This result is comparable to findings in Sudan¹ and Saudi Arabia³¹.

Cette différence suggère l'influence des facteurs comme le bas prévalence de *H. pylori* tension avec des segments multiples EPIYA-C (ce qui a une signification associée au cancer gastrique) au Nigéria et plusieurs pays africains³². La distribution de sexe et âge de cancer gastrique dans cette étude est comparable aux études précédentes, comme il est remarqué que les hommes sont plus susceptibles d'avoir le cancer gastrique deux fois plus que les femmes¹⁷. Les symptômes prévalents présentés par ceux avec ce type de cancer étaient des douleurs abdominale et la perte de poids progressive, excréments coloré avec sanguine, vomit, et la fatigue était lessymptômescommun.

Le cancer Anorectal se produit dans 7 cas (6.6%). Abudu et Akinbami¹² ont trouvé la malignité gastro-intestinale localisé dans l'anus en 7.5% cas, qui est similaire aux résultats de cette étude. Bien que la fréquence relative apparaît petit, l'occurrence de cancer anal comme le troisième le plus commun malignité gastro-intestinale dans cette étude peut ne pas être un résultat découverte inhabituelle de tout; comme Abdulkareem et al¹⁶ ont expliqué que tous les maladies gastro-intestinales, carcinome rectal sont le plus rencontré dans 44% de temps, et suivi par carcinome anal 10% de temps. La distribution de sexe de cancer anal obtenu dans cette étude était un large ratio de mâle/femme 6:1 (Tableau 3). La raison derrière cet écart n'était pas visible immédiatement comme des études similaires ont rapporté des ratios plus étroits: 2.75:1 par Al-Radi et al³¹. Mahmoud et al¹ ont enregistré plus de cancer anal chez les femmes avec un ratio mâle/femme de 0.6:1. La majorité de cancer anal se produit entre l'âge de 50 et 59 ans (42.9%), même qu'il y avait de pointe parmi ceux qui sont entre 30 et 39 ans (28.6%) dans le Fig. 3. Ce résultat est comparable à celui de Soudan¹ et Arabie Saoudite³¹.

The vast majority of these patients (97.2%) with gastrointestinal malignancies received chemotherapy (96.4% of colorectal cancer cases and 100% of all the other types of gastrointestinal malignancy). Most gastrointestinal malignancies require chemotherapy as they are chemosensitive and have a relatively good prognosis and response, especially when detected early^{14,15,27,38}. Various surgical procedures were done in 83.0% of the patients to debulk, excise, resect and anastomose areas where there were palpable tumors. The most commonly performed procedure was hemicolectomy, which was consistent as the majority of the patients suffered from colorectal cancer. External beam radiotherapy was another treatment modality for 30.2% (32 cases) of the patients, the majority of which was for those with colorectal, anal, and gastric cancers (78.1%, 9.4%, and 9.4% respectively). Also, 29.2% of these patients had chemoradiotherapy, which has been established to have significant effectiveness in gastric cancer and many other types of gastrointestinal malignancy³⁹.

The occurrence of malignant tumors in the gastrointestinal tract of a relatively younger population is a highlight of this study, contrary to studies that have shown the presence of gastrointestinal malignancies in older populations. The affliction of this segment of the population who are mostly breadwinners and contribute significantly to local and national productivity suggests the need to take adequate steps in reducing the incidence through awareness on prevention, early detection, and effective treatment. Further research is required to establish novel risk factors and identify reasons for this trend.

Also, the rising incidence of colorectal cancer which has become the most common type of gastrointestinal malignancy points at a need to

La majorité immense de ces patients (97.2%) avec le malignité gastro-intestinal ont reçu la chimiothérapie (96.4% des cas de cancer colorectal 100% de tous les types de malignité gastro-intestinale). La majorité de malignité gastro-intestinale requise la chimiothérapie comme elles sont chemosensible et ils ont relativement une bonne prognosis et réponse particulièrement quand il est découvert tôt^{14,15,27,38}. Plusieurs procédures chirurgical a été fait dans 83.0% des patients pour débaucher, excise, résection et les régions anastomose ou il y'avait des tumeurs palpables. Le procédure le plus réalisé été hemicollectomie, qui est consistant comme la majorité des patients souffrent de cancer colorectal. Radiothérapie externe était une autre modalité de traitement pour 30.2%(32 cas) des patients, la majorité qui est pour ceux avec les cancers colorectal, anal, et gastrique (78.1%, 9.4% et 9.4% respectivement). Aussi, 29.2% des patients qui ont suivi la chimie radiothérapie, qui était établir d'avoir l'efficace significative dans le cancer gastrique et plusieurs types de malignité gastro-intestinal³⁹.

L'occurrence de tumeurs malignes dans la voie gastro-intestinale d'une population relativement jeune est la concentration majeure de cette étude, contrairement aux études qui ont montré la présence de malignité gastro-intestinale dans les populations anciennes. L'implication de ce segment de population auquel la majorité sont chargés de responsabilité de soutien de la famille qui contribuent d'une manière significative à la productivité local et national suggère le besoin de prendre des précautions adéquate pour réduire l'incidence à travers la sensibilisation de prévention, la détection précoce, et le traitement efficace. La recherche supplémentaire est requise pour établir les facteurs de risques nouveaux et identifier les raisons pour cette tendance.

Aussi, l'augmentation de l'incidence cancer colorectal qui est devenu le plus commun type de malignité gastro-intestinal indique le besoin de pousser l'effort de sensibilisation

drive awareness efforts to educate the public about the risk factors of the disease earlier highlighted. Other findings in this study are comparable to local studies in Nigeria, Africa, and a few countries in the Middle East, South East Asia, and South America. The exact etiopathogenesis of gastrointestinal malignancy is still not well established and calls for indigenous in-depth studies into the immunohistochemical and molecular profiling of this type of cancers. In addition, further research into the peculiarities of the risk factors faced by Nigerians which has been associated with an increasing frequency of gastrointestinal needs to be done so as to have a better understanding of the changing pattern of malignancies of the gastrointestinal tract.

A major limitation of this study is the hospital setting in which it was conducted as the distribution of gastrointestinal malignancies found may not be an exact representation of the distribution among the general population. Hence, a community study, or a larger study involving many treatment centers, is more desirable. The retrospective nature of the study also limited the ability of the study to explore the treatment outcomes with respect to the different gastrointestinal malignancies identified.

Conclusion: Gastrointestinal malignancies, mostly from colorectal cancer, are still a major public health burden in this environment and affected mostly the 40 – 59 years age group. Higher index of suspicion would ensure early detection and effective management.

REFERENCES

1. Mahmoud K, Musaad A, Alawad AAMA. Pattern of primary gastrointestinal tract cancer in a tertiary central hospital in Sudan: a prospective study. Med J. 2014;1:34-7.
2. Abdulkareem FB, Abudu EK, Awolola NA, Elesha SO, Rotimi O, Akinde OR, Atoyebi AO, Adesanya AA, et al. Colorectal carcinoma in Lagos and Sagamu, Southwest Nigeria: A histopathological review. World J Gastroenterol. 2008;14(42):6531-6535.

pour éduquer le public en ce qui concerne les facteurs de risques de maladie indiqué tout à l'heure. D'autres résultats de cette étude sont comparables aux études locales au Nigéria, Afrique, et quelques pays Moyen Orient, Sud Est Asie, et l'Amérique du Sud. L'exacte etiopathogenese de malignité gastro-intestinale n'était pas encore bien établi et cela demande une étude approfondie indigène dans immunohistochimique et moléculaire de ces types de cancers. En plus, des recherches supplémentaires dans les particularités de facteurs de risques rencontré par les Nigérians qui a été associé à l'augmentation de fréquence gastro-intestinale à besoin d'être fait pour avoir une bonne compréhension de changement façon de malignances du gastro-intestinal tract.

La limitation majeur de cette étude est le milieu hospitalier auquel il a été réalisée comme la distribution de malignité gastro-intestinal trouvé peut ne pas être la représentation exacte de la distribution parmi la population générale. Donc, l'étude communautaire, ou une étude plus grande concernant plusieurs centres de traitement, est plus désirer. La nature rétrospective d'étude a limité la capacité d'étude à explorer les résultats du traitement avec respect aux différentes malignités gastro-intestinale identifiée.

Conclusion: Malignités gastro-intestinal vient souvent de cancer colorectal, reste un majeur défi de santé publique dans cet environnement et affecte souvent la tranche d'âge 40–59 ans. L'index plus élevé de suspicion va assurer la détection précoce et la gestion efficace.

REFERENCES

1. Mahmoud K, Musaad A, Alawad AAMA. Pattern of primary gastrointestinal tract cancer in a tertiary central hospital in Sudan: a prospective study. Med J. 2014;1:34-7.
2. Abdulkareem FB, Abudu EK, Awolola NA, Elesha SO, Rotimi O, Akinde OR, Atoyebi AO, Adesanya AA, et al. Colorectal carcinoma in Lagos and Sagamu, Southwest Nigeria: A histopathological review. World J Gastroenterol. 2008;14(42):6531-6535.

3. Iliyasu Y, Ladipo JK, Akang EE, Adebamowo CA, Ajao OG, Aghadiuno PU. A twenty year review of malignant colorectal neoplasms at University College Hospital Ibadan, Nigeria. *Dis Colon Rectum.* 1996; 39:536–540.
4. Atoba MA, Olubuyide IO, Aghadiuno PO. Gastrointestinal malignancies in a young tropical African population. *Trop Doct.* 1989; 135–136.
5. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on 13 February, 2017.
6. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Baghestani AR. Burden of gastrointestinal cancer in Asia; an overview. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2015;8:19-27.
7. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Moghim-Dehkordi B, Pourhoseingholi A, Ghafarnejad F, Maserat E, Safaei A, Mansoori BK, et al. Burden of hospitalization for gastrointestinal tract cancer patients. Results from a cross-sectional study in Tehran. *Asian Pacific JCancer Prev.* 2009;10:107-10.
8. Brown WR, Ahnen DJ. The international health care burden of cancers of the gastrointestinal tract and liver. *Cancer Res Front.* 2014;1:1-9.
9. Najafi F, Mozaffari HR, Karami M, Izadi B, Tavafzadeh R, Pasdar Y. Trends in incidence of gastrointestinal tract cancers in Western Iran, 1993-2007. *Iran Red Crescent Med J.* 2011;13:805-10.
10. Holcombe C, Babayo U. The pattern of malignant disease in North East Nigeria. *Trop & Geogr Med.* 1991; 43: 189–192.
11. Okobia MN, Aligbe JU. Pattern of malignant diseases at the University of Benin Teaching Hospital. *Trop Doct.* 2005; 35: 91–92.
12. Abudu BK, Akinbami OS. Histopathologic profile of primary gastrointestinal malignancies in Uyo city (Niger-delta region of Nigeria). *Rare Tumors.* 2016;8:61-83
3. Iliyasu Y, Ladipo JK, Akang EE, Adebamowo CA, Ajao OG, Aghadiuno PU. A twenty year review of malignant colorectal neoplasms at University College Hospital Ibadan, Nigeria. *Dis Colon Rectum.* 1996; 39:536–540.
4. Atoba MA, Olubuyide IO, Aghadiuno PO. Gastrointestinal malignancies in a young tropical African population. *Trop Doct.* 1989; 135–136.
5. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on 13 February, 2017.
6. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Baghestani AR. Burden of gastrointestinal cancer in Asia; an overview. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2015;8:19-27.7. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Moghim-Dehkordi B, Pourhoseingholi A, Ghafarnejad F, Maserat E, Safaei A, Mansoori BK, et al. Burden of hospitalization for gastrointestinal tract cancer patients. Results from a cross-sectional study in Tehran. *Asian Pacific JCancer Prev.* 2009;10:107-10.
8. Brown WR, Ahnen DJ. The international health care burden of cancers of the gastrointestinal tract and liver. *Cancer Res Front.* 2014;1:1-9.
9. Najafi F, Mozaffari HR, Karami M, Izadi B, Tavafzadeh R, Pasdar Y. Trends in incidence of gastrointestinal tract cancers in Western Iran, 1993-2007. *Iran Red Crescent Med J.* 2011;13:805-10.
10. Holcombe C, Babayo U. The pattern of malignant disease in North East Nigeria. *Trop & Geogr Med.* 1991; 43: 189–192.
11. Okobia MN, Aligbe JU. Pattern of malignant diseases at the University of Benin Teaching Hospital. *Trop Doct.* 2005; 35: 91–92.
12. Abudu BK, Akinbami OS. Histopathologic profile of primary gastrointestinal malignancies in Uyo city (Niger-delta region of Nigeria). *Rare Tumors.* 2016;8:61-83

13. Awodele O, Adeyomoye AA, Awodele DF, Fayankinnu VB, Dolapo DC. Cancer distribution pattern in south-western Nigeria. *Tanzania J Health Res.* 2011; 13:1-7.
14. Sule AZ, Mandong BM, Iya D. Malignant colorectal tumours: a ten year review in Jos, Nigeria. *West Afr J Med.* 2001;20:251–255.
15. Elesha SO, Owonikoko TK. Colorectal neoplasms: a retrospective study. *East Afr Med J.* 1998; 75: 718–23.
16. Abdulkareem FB, Faduyile FA, Daramola AO, Potimi O, Banjo AA, Elesha SO, Anunobi CC, Akinde OR, et al. Malignant gastrointestinal tumours in South Western Nigeria: A histopathologic analysis of 713 cases. *WAJM.* 2009;28(3):173–176.
17. Ajayi AO, Ajayi EA, Solomon OA, Omonisi EA, Dada SA. Pattern of upper gastrointestinal malignancies as seen at endoscopy in Ekiti State University Teaching Hospital, Ado-Ekiti, Nigeria. *Open Access Library Journal.* 2016;3:e2731.
18. Amegbor K, Napo-Koura GA, Songne-Gnamkoulamba B, Redah D, Tekou A. Epidemiological and pathological aspects of gastrointestinal tumors in Togo. *Gastroenterol Clin Biol.* 2008;32:430-4.
19. Atrkar-Roushan Z, Kazemnejad A, Mansouri-Ghanaei F, Zayeri F. Trend analysis of gastrointestinal cancer incidences in Guilan Province: comparing rates over 15 years. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2013;14:7587-93.
20. Obafunwa JO. Pattern of alimentary tract tumours in Plateau state: a middle belt area of Nigeria. *J Trop Med Hyg.* 1990;93:351–354.
21. Sushmitha MG, Sandhya I, Gowri Metkar, Aravind P, Zulfikar Ahmed, Vinitha, Shreya Hegde. Gastrointestinal malignancies: getting a decade younger? *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences.* 2014;3(25):7073-7081
22. Zeng H, Zhou X, Xie H, Zhao Y, Fu W. Gastric Cancer in Pregnancy in China: Case Reports and a Mini-Review. *Journal of Surgery [Jurnalul de chirurgie].* 2015;11(4):165-168
23. López-Basave HN, Morales-Vásquez F, Ruiz-Molina JM, Ñamendys-Silva SA, Vela-Sarmiento I, Ruan JM, Rosciano AE, Calderillo-Ruiz G, et al. Gastric cancer in young people under 30 years of age: worse prognosis, or delay in diagnosis? *Cancer Management and Research.* 2013;5:31-36.
13. Awodele O, Adeyomoye AA, Awodele DF, Fayankinnu VB, Dolapo DC. Cancer distribution pattern in south-western Nigeria. *Tanzania J Health Res.* 2011; 13:1-7.
14. Sule AZ, Mandong BM, Iya D. Malignant colorectal tumours: a ten year review in Jos, Nigeria. *West Afr J Med.* 2001;20:251–255.
15. Elesha SO, Owonikoko TK. Colorectal neoplasms: a retrospective study. *East Afr Med J.* 1998; 75: 718–23.
16. Abdulkareem FB, Faduyile FA, Daramola AO, Potimi O, Banjo AA, Elesha SO, Anunobi CC, Akinde OR, et al. Malignant gastrointestinal tumours in South Western Nigeria: A histopathologic analysis of 713 cases. *WAJM.* 2009;28(3):173–176.
17. Ajayi AO, Ajayi EA, Solomon OA, Omonisi EA, Dada SA. Pattern of upper gastrointestinal malignancies as seen at endoscopy in Ekiti State University Teaching Hospital, Ado-Ekiti, Nigeria. *Open Access Library Journal.* 2016;3:e2731.
18. Amegbor K, Napo-Koura GA, Songne-Gnamkoulamba B, Redah D, Tekou A. Epidemiological and pathological aspects of gastrointestinal tumors in Togo. *Gastroenterol Clin Biol.* 2008;32:430-4.
19. Atrkar-Roushan Z, Kazemnejad A, Mansouri-Ghanaei F, Zayeri F. Trend analysis of gastrointestinal cancer incidences in Guilan Province: comparing rates over 15 years. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2013;14:7587-93.
20. Obafunwa JO. Pattern of alimentary tract tumours in Plateau state: a middle belt area of Nigeria. *J Trop Med Hyg.* 1990;93:351–354.
21. Sushmitha MG, Sandhya I, Gowri Metkar, Aravind P, Zulfikar Ahmed, Vinitha, Shreya Hegde. Gastrointestinal malignancies: getting a decade younger? *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences.* 2014;3(25):7073-7081
22. Zeng H, Zhou X, Xie H, Zhao Y, Fu W. Gastric Cancer in Pregnancy in China: Case Reports and a Mini-Review. *Journal of Surgery [Jurnalul de chirurgie].* 2015;11(4):165-168
23. López-Basave HN, Morales-Vásquez F, Ruiz-Molina JM, Ñamendys-Silva SA, Vela-Sarmiento I, Ruan JM, Rosciano AE, Calderillo-Ruiz G, et al. Gastric cancer in young people under 30 years of age: worse prognosis, or delay in diagnosis? *Cancer Management and Research.* 2013;5:31-36.

- 24. Dhobi MA, Wani KA, Parray FQ, Wani RA, Wani ML, Peer GQ, Abdullah S, Wani IA, et al. Gastric cancer in young patients. International Journal of Surgical Oncology. 2013;2013:981654.
- 25. Rojas-Puentes L, De La Garza-Salazar JG, Calderillo-Ruiz G, Lino-Silva LS, Millan SV, Noveron NR, Meneses-Garcia A, de la Vega HA, et al. Increased incidence of colorectal cancer in young people (less than 40 years old) over the last 10 years. Journal of Cancerology. 2014;1:16-22.
- 26. Keighley MRB. Gastrointestinal cancers in Europe. Aliment Pharmacol Ther. 2003;18:7-30.
- 27. Sharan RN, Mehrotra R, Choudhury Y, Asotra K. Association of betel nut with carcinogenesis: revisit with a clinical perspective. PLoS ONE 2012;7(8):e42759.
- 28. Rotimi O, Abdulkareem FB. Fifty-three years of reporting colorectal cancer in Nigerians - a systematic review of the published literature. Nigerian Postgraduate Medical Journal. 2014;21(1):68-73.
- 29. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine (19th ed.). New York: McGraw-Hill Medical Publishing Division. 2015.
- 30. Abdulkareem FB, Onyekwere CA, Awolola NA, Ajekigbe AT. Clinicopathological study of malignant gastric tumours in Lagos. Nig Q J Hosp Med. 2010;20:49-54.
- 31. Al-Radi AO, Ayyub M, Al-Mashat FM, Barlas SM, Al-Hamdan NA, Ajarim D, Ghafouri HM, Koriech OM, et al. Primary gastrointestinal cancers in the Western Region of Saudi Arabia: Is the pattern changing? Saudi Medical Journal. 2000;21(8):730-734.
- 32. Daouda D, Mouhamadou M, Louise BM, Lamine DM. Esophageal and gastric cancers in Sub-Saharan Africa, epidemiological and clinical review. JGastroint Dig Syst. 2013;S6:007.
- 33. Plummer M, Franceschi S, Vignat J, Forman D, de Martel C. Global burden of gastric cancer attributable to *pylori*. Int J Cancer. 2015;136:487-490.
- 34. Aduful HK, Naaeder SB, Darko R, Baako BN, Clegg-Lamptey JNA, Nkrumah KN, Adu-Aryee NA, Kyere M. Upper Gastrointestinal Endoscopy at the Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana. Ghana Med J 2007;41(1):12-16
- 24. Dhobi MA, Wani KA, Parray FQ, Wani RA, Wani ML, Peer GQ, Abdullah S, Wani IA, et al. Gastric cancer in young patients. International Journal of Surgical Oncology. 2013;2013:981654.
- 25. Rojas-Puentes L, De La Garza-Salazar JG, Calderillo-Ruiz G, Lino-Silva LS, Millan SV, Noveron NR, Meneses-Garcia A, de la Vega HA, et al. Increased incidence of colorectal cancer in young people (less than 40 years old) over the last 10 years. Journal of Cancerology. 2014;1:16-22.
- 26. Keighley MRB. Gastrointestinal cancers in Europe. Aliment Pharmacol Ther. 2003;18:7-30.
- 27. Sharan RN, Mehrotra R, Choudhury Y, Asotra K. Association of betel nut with carcinogenesis: revisit with a clinical perspective. PLoS ONE 2012;7(8):e42759.
- 28. Rotimi O, Abdulkareem FB. Fifty-three years of reporting colorectal cancer in Nigerians - a systematic review of the published literature. Nigerian Postgraduate Medical Journal. 2014;21(1):68-73.
- 29. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine (19th ed.). New York: McGraw-Hill Medical Publishing Division. 2015.
- 30. Abdulkareem FB, Onyekwere CA, Awolola NA, Ajekigbe AT. Clinicopathological study of malignant gastric tumours in Lagos. Nig Q J Hosp Med. 2010;20:49-54.
- 31. Al-Radi AO, Ayyub M, Al-Mashat FM, Barlas SM, Al-Hamdan NA, Ajarim D, Ghafouri HM, Koriech OM, et al. Primary gastrointestinal cancers in the Western Region of Saudi Arabia: Is the pattern changing? Saudi Medical Journal. 2000;21(8):730-734.
- 32. Daouda D, Mouhamadou M, Louise BM, Lamine DM. Esophageal and gastric cancers in Sub-Saharan Africa, epidemiological and clinical review. JGastroint Dig Syst. 2013;S6:007.
- 33. Plummer M, Franceschi S, Vignat J, Forman D, de Martel C. Global burden of gastric cancer attributable to *pylori*. Int J Cancer. 2015;136:487-490.
- 34. Aduful HK, Naaeder SB, Darko R, Baako BN, Clegg-Lamptey JNA, Nkrumah KN, Adu-Aryee NA, Kyere M. Upper Gastrointestinal Endoscopy at the Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana. Ghana Med J 2007;41(1):12-16

35. Abiodun Christopher J, Jesse Abiodun O, Samuel Olawale O, Olayiwola Abideen O, Adegboyega A. Prevalence of helicobacter pylori among Nigerian patients with dyspepsia in Ibadan. The Pan African Medical Journal. 2010;6:18.
36. Bertuccio P, Chatenoud L, Levi F, Praud D, Ferlay J, Negri E, Malvezzi M, La Vecchia C. Recent patterns in gastric cancer: a global overview. Int J Cancer. 2009;125:666-673.
37. Oluwasola AO, Ogunbiyi JO. Gastric cancer: aetiological, clinicopathological and management patterns in Nigeria. Niger Med J. 2003;12:177–186.
38. Durrani AA, Yaqoob N, Abbasi S, Siddiq M, Moin S. Pattern of upper gastrointestinal malignancies in Northern Punjab. Pakistan Journal of Medical Sciences. 2009;25:302-307.
39. McCloskey SA, Yang GY. Benefits and challenges of radiation therapy in gastric cancer: techniques for improving outcomes. Gastrointest Cancer Res. 2009;3(1):15–19.
35. Abiodun Christopher J, Jesse Abiodun O, Samuel Olawale O, Olayiwola Abideen O, Adegboyega A. Prevalence of helicobacter pylori among Nigerian patients with dyspepsia in Ibadan. The Pan African Medical Journal. 2010;6:18.
36. Bertuccio P, Chatenoud L, Levi F, Praud D, Ferlay J, Negri E, Malvezzi M, La Vecchia C. Recent patterns in gastric cancer: a global overview. Int J Cancer. 2009;125:666-673.
37. Oluwasola AO, Ogunbiyi JO. Gastric cancer: aetiological, clinicopathological and management patterns in Nigeria. Niger Med J. 2003;12:177–186.
38. Durrani AA, Yaqoob N, Abbasi S, Siddiq M, Moin S. Pattern of upper gastrointestinal malignancies in Northern Punjab. Pakistan Journal of Medical Sciences. 2009;25:302-307.
39. McCloskey SA, Yang GY. Benefits and challenges of radiation therapy in gastric cancer: techniques for improving outcomes. Gastrointest Cancer Res. 2009;3(1):15–19.